

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 特 許 公 報 (B 2) (11) 特許番号

第 2 6 7 9 4 0 5 号

(45) 発行日 平成 9 年 (1 9 9 7) 1 1 月 1 9 日 (24) 登録日 平成 9 年 (1 9 9 7) 8 月 1 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I
B60R 21/02			B60R 21/02 A
B60N 2/42			B60N 2/42
B60R 21/045			B60R 21/045 J

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平 2 - 3 2 5 9 5 3	(73) 特許権者	9 9 9 9 9 9 9 9 9 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
(22) 出願日	平成 2 年 (1 9 9 0) 1 1 月 2 9 日	(72) 発明者	下瀬 義文 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日 産自動車株式会社内
(65) 公開番号	特開平 4 - 1 9 7 8 4 7	(74) 代理人	弁理士 三好 秀和 (外 1 名)
(43) 公開日	平成 4 年 (1 9 9 2) 7 月 1 7 日	審査官	藤井 昇
		(56) 参考文献	特開 平 2 - 1 8 2 5 5 3 (J P , A) 特開 平 3 - 1 6 4 3 4 7 (J P , A) 特開 平 3 - 1 9 3 5 3 6 (J P , A) 実開 昭 6 2 - 5 6 3 3 7 (J P , U)

(54) 【発明の名称】 車両用乗員拘束装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体側に可動支持されシートに着座した乗員の略脚部前側を支持するように移動する第 1 のプロテクタと、この第 1 のプロテクタを移動させる第 1 のアクチュエータと、前記シートの前側に一体的に可動支持され前記乗員の略脚部後側を支持するように移動する第 2 のプロテクタと、この第 2 のプロテクタを移動させる第 2 のアクチュエータと、車両減速度が所定値を上回るとき前記第 1、第 2 のアクチュエータを作動させる手段とよりなることを特徴とする車両用乗員拘束装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の目的】

（産業上の利用分野）

この発明は、車両衝突時等に乗員を拘束する車両用乗員拘束装置に関する。

2

（従来の技術）

従来の車両用乗員拘束装置としては、例えば第 11 図に示すようなものがある（実開昭 58 - 41645 号公報参照）。

この装置において、通常走行時に乗員 P の身体はシート 101 に支持され、その脚部はトーボード 103 により支持される。また、車両衝突時には 3 点式シートベルト 105 とニープロテクタ 107 とにより拘束される。

しかしながら、このような装置にあっては、トーボード 103、及びニープロテクタ 107 の双方が固定的であったため、乗員 P の体格の相違、着座位置の相違、着座姿勢等に相違があるにも係わらず、衝突時にニープロテクタ 107 が脚部を正しく支えるためにはニープロテクタ 107 を大型化しなければならないという問題があった。

これに対し、例えば第 12 図に示すようなものがある。

この例では、ニープロテクタ111が第1の油圧シリンダ113により車両後方へ移動可能に構成され、トーボード115は車体フロアの足元部に配設された第2の油圧シリンダ117により車両後方へ移動可能に構成されている。また、この例ではステアリングホイール119にエアバック121を備えている。

そして車両衝突時には、第13図に示すように、まず第2の油圧シリンダ117の駆動によりトーボード115を車両後方へ移動させて乗員Pの脚部を上方へ押し上げ、膝位置を乗員Pの重心位置Gよりも高くする。つぎに、第1の油圧シリンダ113の駆動によりニープロテクタ111を車両後方へ向けて移動させ、膝を押して乗員Pを後方へ移動させる。一方、上半身は慣性力により前傾姿勢となるのでエアバック121により拘束される。従って、乗員Pの体格の相違、着座位置の相違、着座姿勢等に相違があっても、安定した状態で乗員を拘束できる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来の装置では、乗員の足元部にトーボード115と第2の油圧シリンダ117とを配設していたため、乗員の足元部が狭くなり、足元スペースが不十分になるという問題があった。

そこでこの発明は、乗員の足元スペースを確保しながら乗員を適格に拘束することができる車両用乗員拘束装置の提供を目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するためにこの発明は、車体側に可動支持されシートに着座した乗員の略脚部前側を支持するように移動する第1のプロテクタと、この第1のプロテクタを移動させる第1のアクチュエータと、前記シートの前側に一体的に可動支持され前記乗員の略脚部後側を支持するように移動する第2のプロテクタと、この第2のプロテクタを移動させる第2のアクチュエータと、車両減速度が所定値を上回るとき前記第1、第2のアクチュエータを作動させる手段とよりなる構成とした。

(作用)

車両衝突等によって車両減速度が所定値を上回ると第1、第2のアクチュエータが作動し、第1、第2のプロテクタが脚部を前後から押え込んで支持する。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の一実施例に係る車両用乗員拘束装置を備える車両の概略構成図であり、前席助手席側を示すものである。

この実施例の車両用乗員拘束装置は、3点式シートベルト装置1と、シート3およびニープロテクタ装置5とを備えている。そして、直接的にはシート3の前部クッション21a及びニープロテクタ装置5のニープロテクタ45がこの発明実施例の中心になるが、まずシートベルト装置1を説明し、その後にクッション21a及びニープロ

テクタ45等の説明を行なう。

前記シートベルト装置1は、車体のセンターピラー9内の下部に固定されたELR(エマージェンシ・ロック・リトラクタ)11から引き出されたウェビング13を前記センターピラー9上部の開口から取出してショルダアンカ15に通し、さらに、図示しないタングのスルーリング部を通してショルダベルト13aとラップベルト13bに分け、車体のサイドシル17に固定されたアウターアンカ19に連結している。そして、前記タングをつかんでウェビング13を引き出し、図示しないインナーアンカのバックルへ挿入・係合させることによって乗員を拘束するようになっている。

前記シート3は第2図のようにシートクッション21およびシートバック23からなり、シートクッション21は大腿部を支持する前部クッション21aと尻部を支持する後部クッション21bとから構成されている。前部クッション21aは、この実施例で第2のプロテクタを構成し、後部クッション21bに対しスライド装置25を介して連結され、乗員の脚部後側を支持するように移動可能となっている。後部クッション21bはシートクッションフレーム29がシートスライドレール26を介して車体フロアに取付けられ、車体前後方向へ位置調節自在になっている。前記シートバック23は図示しないリクライニング機構を介して後部クッション21bに連結されている。

前記前部クッション21aは支持フレーム27で支持されており、表皮内にウレタン等の発泡材を充填したもので後部クッション21bと同様に成形されている。

前記スライド装置25は、第2図および第3図に示すように構成されている。すなわち、支持フレーム27には下部に前後方向に長いガイド孔31aを有するガイド部材31が延設されている。そして、前記ガイド孔31aにシートクッションフレーム29の前下部に突設したガイドピン33を挿通・係合させ、さらに、支持フレーム27とシートクッションフレーム29とを一对のエアシリンダ35によって連結している。前記一对のエアシリンダ35は、第2のアクチュエータを構成し、それぞれシリンダ35aの基部をシートフレーム29側に設けたブラケット37に支持ピン39を介して回動自在に連結させ、ロッド35bの先端を支持フレーム27の上方角部に設けたブラケット41に支持ピン43を介して回動自在に連結されている。

従って、エアシリンダ35を伸縮させることにより、支持フレーム27が連結部材31を介してシートフレーム29のガイドピン33にガイドされて前方へ移動する。これにより前部クッション21aは後部クッション21bに対し、前方へ移動可能であり、シート1の前側に一体的に可動支持された構成となっている。

第1図に戻り、前記ニープロテクタ装置5はダッシュボード44の下方に配設され、同図、及び第4図乃至、第7図に示すように構成されている。すなわち、第1のプロテクタを構成するニープロテクタ45は第1のアクチュ

エータを構成する一対のエアシリンダ47、リンクブラケット49を介してサポート51に支持されている。サポート51は四角状の枠で形成されており、その上枠51aを車体に固定されたステアリングロッド53に支持ピン55を介して連結することにより左右方向へ回動可能に支持されている。さらに、前記上枠51aには係合孔57aを有する突出片57が一体形成されており、この係合孔57aにステアリングロッド53側に設けたソレノイド59のストッパーピン61を挿通・係合させることにより、サポート51の左右方向への回動をロックするようになっている。前記一対のエアシリンダ47は、それぞれシリンダ47aの基部をサポート51の側枠51bの上部に支持ピン63を介して回動自在に連結され、一方、ロッド47bの先端をニープロテクタ45の前面上部に設けたブラケット65に支持ピン67を介して回動自在に連結させている。前記一対のリンクブラケット49は、それぞれ一端をサポート51の側枠51bの下部に支持ピン69を介して回動自在に連結され、他端はニープロテクタ45の前面下部に固定させている。

従って、エアシリンダ47を伸縮させることにより、ニープロテクタ45がシリンダ47aおよびリンクブラケット49の各支持ピン63, 67, 69を回動中心にして前後方向へ傾動するようになっており、車体側に可動支持された構成となっている。また、エアシリンダ47は弁機構75を備えており、シリンダ47aの内圧が調整されるようになっている。

前記エアシリンダ35, 37は、それぞれエアタンク71に接続されている。

コントローラ7は、例えばマイクロコンピュータで構成されており、該コントローラ7の入力側ポートには車両の衝突を検知する衝突検知センサ73が接続され、出力側ポートには、ソレノイド59およびエアタンク71が接続されている。従って、コントローラ7、エアタンク71及び衝突検知センサ73は、この実施例において、車両減速度が所定値を上回るとき、第1、第2のアクチュエータであるエアシリンダ47, 35を作動させる手段を構成する。

つぎに、上記一実施例の作用について説明する。

車両が衝突した際に衝突検知センサ73から衝突検知信号がコントローラ7へ入力されると、コントローラ7はソレノイド59およびエアタンク71へ駆動信号を出力する。

コントローラ7からの駆動信号により、エアタンク71からエアシリンダ35, 47へエアが供給されると共にソレノイド59に通電される。

エアシリンダ47のシリンダ47aへエアが供給されると、ロッド47bが車両後方へ伸長し、ニープロテクタ45がシリンダ47aおよびリンクブラケット49の各支持ピン63, 67, 69を回動中心にして第7図、第8図のように後傾され、衝突によって車両前方へ移動される乗員Pの脚部前面に当接する。同時に、エアシリンダ35のシリンダ35

aへエアが供給されると、ロッド35bが車両前方へ伸長し、前部クッション21aが支持フレーム27を介して車両前方へ移動し、第7図に示すように乗員Pの脚部後面に当接する。前部クッション21aが脚部に当接するとき、クッションであるがため衝撃少なく、ソフトである。

このように、衝突により前方上方へ移動される乗員Pの脚部が後傾されるニープロテクタ45と前方へ移動する前部クッション21aとによって前後からはさまれ拘束される。

また、ニープロテクタ45が脚部に当接することにより、大腿部に過負荷がかかる場合には、エアシリンダ45の弁機構75が作用し、シリンダ45aの内圧が減圧され大腿部への過負荷が防止される。

さらに、コントローラからの駆動信号によりソレノイド59に通電されると、該ソレノイド59が励磁されてストッパーピン61が吸引され、突出片57の係止孔57aから離脱し、サポート51が支持ピン55を中心に左右方向へ回動可能となる。そして、乗員Pの脚部がニープロテクタ45と前部クッション21aとによって拘束された後、第8図鎖線図に示すように乗員Pの身体が左右方向へ倒れて脚部がねじられるような場合には、サポート51が乗員Pの身体のねじれに追従して回動し脚部のねじれを抑制する。前部クッション21aは脚部のねじれに応じて変形するので回動しなくても支障はない。

このように、上記実施例によれば、車両衝突時に乗員の脚部にニープロテクタ45と前部クッション21aを当接させて該脚部を拘束し、脚部の上方への移動が抑制され安全性が向上する。

また、車両一次衝突後にロールオーバー等が発生したときに、乗員の脚部が拘束されているから、乗員同士の衝突や乗員の過度の移動等を防止することができる。

第9図及び第10図には、他の実施例を示す上記実施例と同一構成部分には同符号を付す。

この実施例は、ニープロテクタ45が、部分45a, 45b, 45cに3分割されており、部分45aおよび45bが、それぞれ部分45cへヒンジ45dによって回転自在に取り付けられ、部分45aおよび45bはそれぞれ独立に回転可能となっている。そして、部分45cがサポート51に取り付けられている。

従って、この実施例では、上記実施例と略同様な作用効果を奏する他、第10図に示すように、ニープロテクタ装置5のニープロテクタ45が部分45aおよび45bに分かれているため、乗員Pの左右の脚部位置が異なっても、左右脚部を別々に拘束することができる。

〔発明の効果〕

以上の説明より明らかなように、この発明の構成によれば、乗員の脚部を前後から押え込んで、乗員の体格格差等があっても適格に拘束できる。しかも、第2のプロテクタをシートへ一体的に設けるため、足元スペースを

7

8

確保することができる。

【図面の簡単な説明】

第1図はこの発明の一実施例に係る車両用安全装置を備えた車両の概略説明図、第2図および第3図はシートスライド装置の説明図を示すもので第2図は側面図、第3図は斜視図、第4図乃至第6図はニープロテクタ装置の説明図を示すもので第4図は前面からみた斜視図、第5図は側面図、第6図は後面からみた一部省略の斜視図、第7図は作用説明図、第8図はニープロテクタ装置の作用説明図、第9図は他の実施例に係る斜視図、第10図は同作用説明図、第11図は第1の従来例による車両用乗員拘束装置を備えた車両の概略構成図、第12図は第2の従

来例による車両用乗員拘束装置を備えた車両の概略構成図、第13図は作用説明図である。

3…シート

5…ニープロテクタ装置

7…コントローラ

21a…前部クッション（第2のプロテクタ）

35…エアシリンダ（第2のアクチュエータ）

45…ニープロテクタ（第1のプロテクタ）

47…エアシリンダ（第1のアクチュエータ）

71…エアタンク

73…衝突検知センサ

【第1図】

3…シート

5…ニープロテクタ装置

7…コントローラ

21a…前部クッション（第2のプロテクタ）

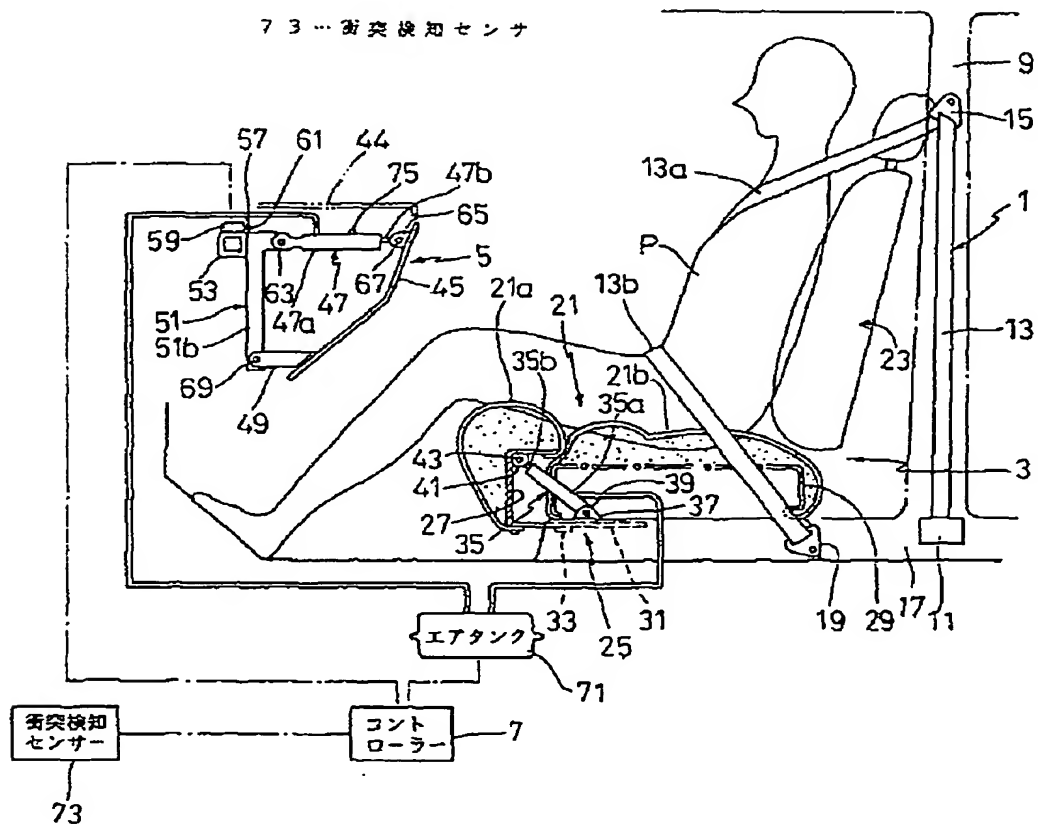
35…エアシリンダ（第2のアクチュエータ）

45…ニープロテクタ（第1のプロテクタ）

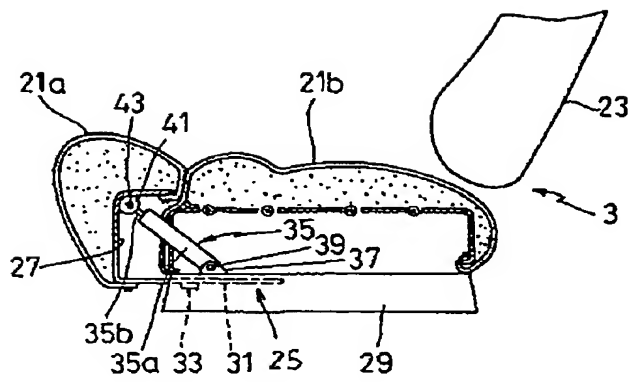
47…エアシリンダ（第1のアクチュエータ）

71…エアタンク

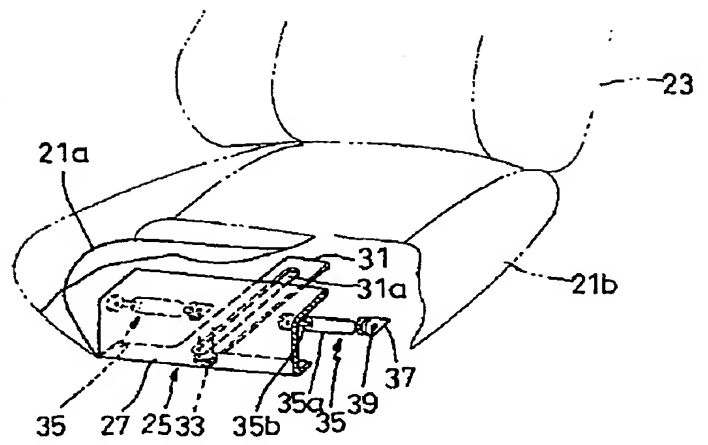
73…衝突検知センサ



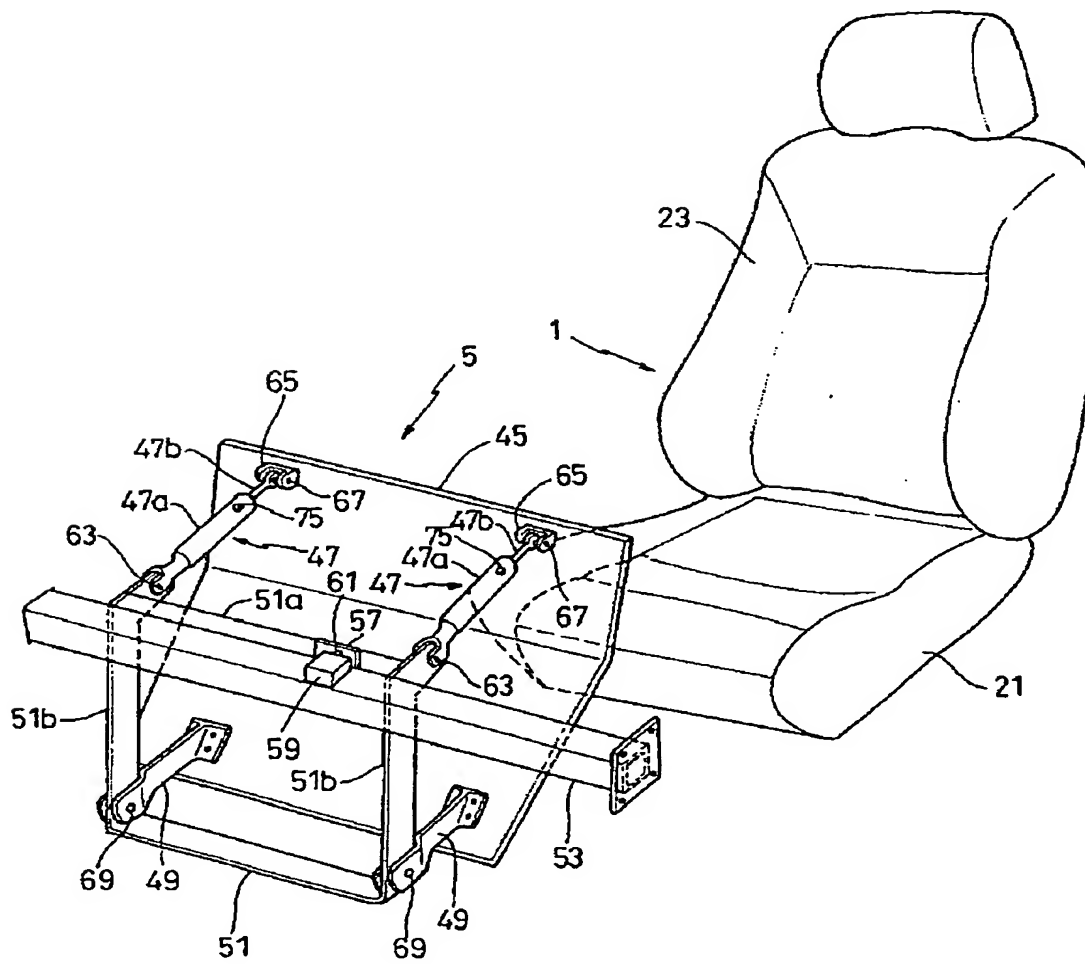
【第 2 図】



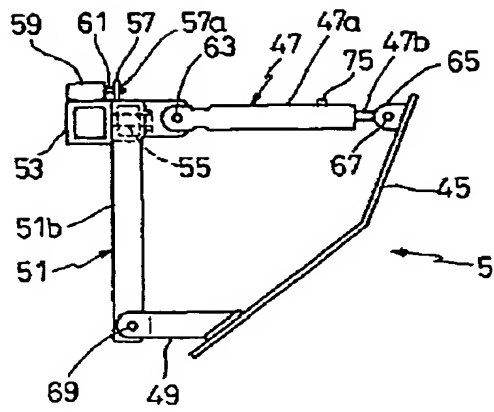
【第 3 図】



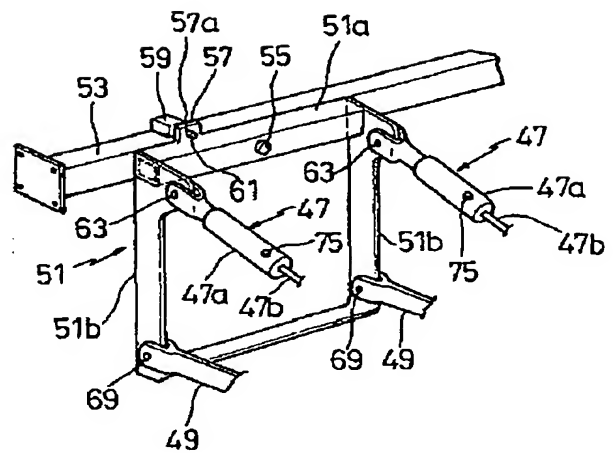
【第 4 図】



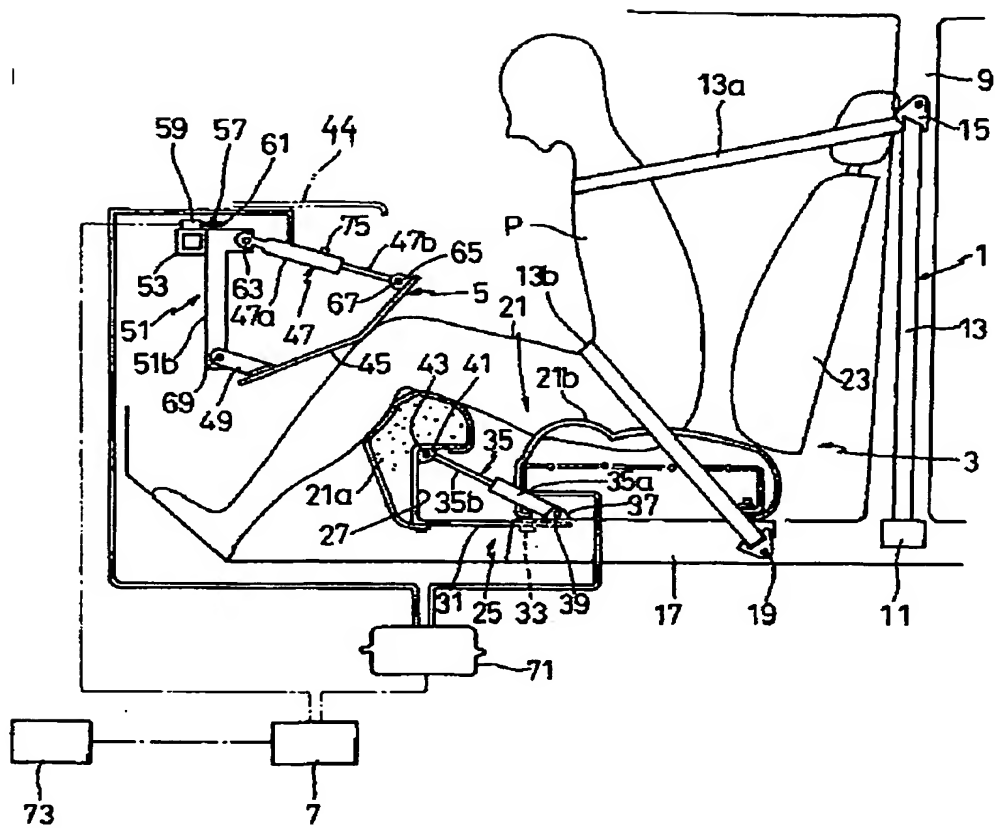
【第 5 図】



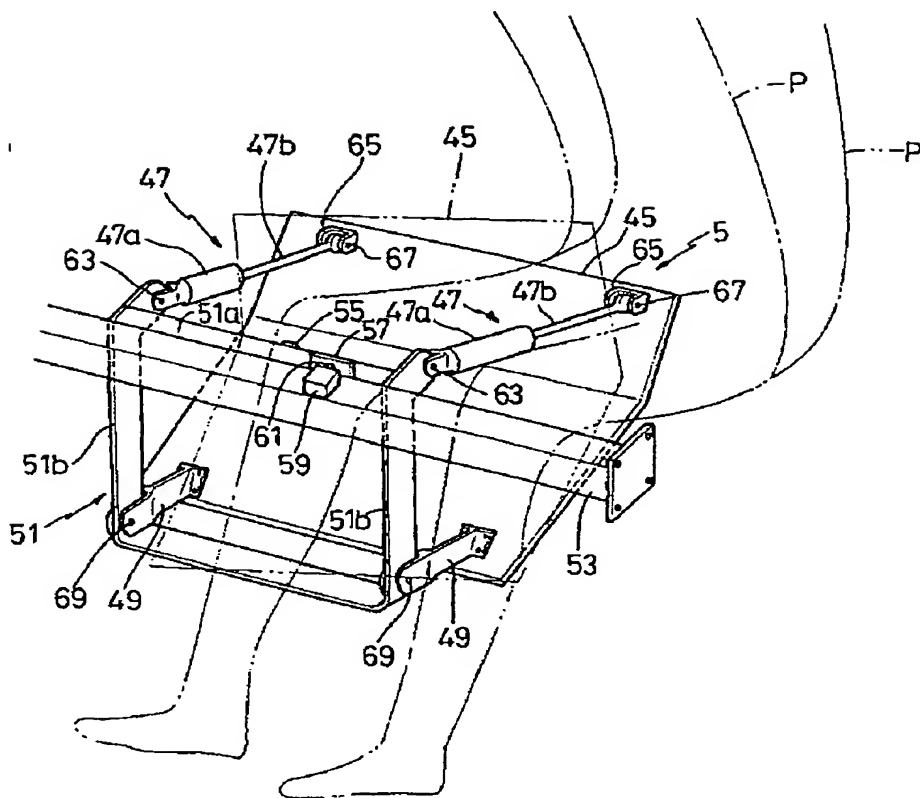
【第 6 図】



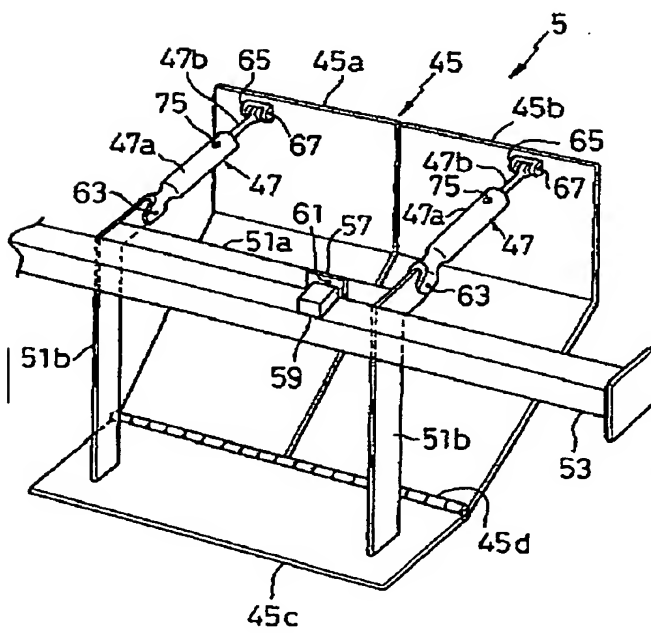
【第 7 図】



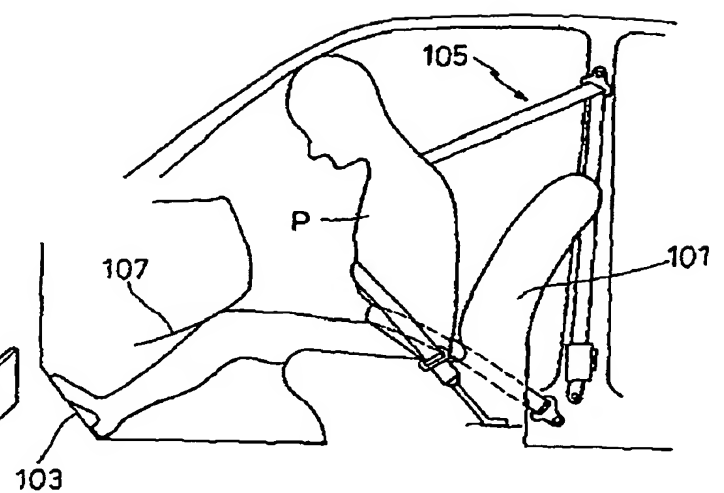
【第 8 図】



【第 9 図】



【第 11 図】



Japanese Patent No. 2679405

Japanese Application Laid-Open (JP-A) No. 4-197847

Assignee: NISSAN MOTOR CO LTD

TITLE: PASSENGER RESTRAINING DEVICE FOR VEHICLE

ABSTRACT:

PURPOSE: To appropriately restrain a passenger while securing a space around feet of the passenger by providing a first movable protector for supporting nearly a leg part front side of the passenger and a second movable protector for supporting nearly a leg part rear side of the passenger.

CONSTITUTION: A seat cushion 21 of a seat 3 consists of a front part cushion 21a and a rear part cushion 21b being a second protector for supporting a thigh part. The front part cushion 21a is movable by means of a sliding device 25. This sliding device 25 is constituted so that extension and contraction of an air cylinder 35 may move a support frame 27 forward under guidance of a guide pin 33 of a seat frame 29 via a connecting member 31. A knee protector device 5 being a first protector is arranged under a dash board 44 and supported by a support 51 via a pair of air cylinders 47 and link brackets 49. The air cylinders 35, 47 are actuated via a controller 7 in the case where vehicle deceleration detected by a collision detecting sensor 73 exceeds a predetermined value.